

1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-025848
(43)Date of publication of application : 29.01.2003

(51)Int.CI. B60J 5/04
B60J 5/00

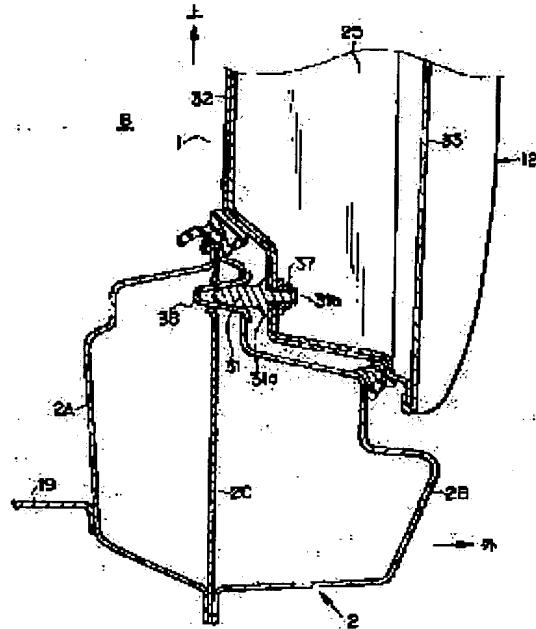
(21)Application number : 2001-217754 (71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP
(22)Date of filing : 18.07.2001 (72)Inventor : MORIYAMA YUKIHIRO

(54) DOOR STRUCTURE OF VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent or reduce large displacement of a side door toward the cabin side at a side impact in the vehicle where an opening formed on the side of the body is opened/closed with the front and rear side doors.

SOLUTION: A large opening 1 formed on the side of the car body and continuing in the longitudinal direction is opened/closed by the front and rear side doors 11 and 12. When each of the side doors 11 and 12 is closed, a front end of the rear side door 12 is overlapped with a rear end of the front side door 11 from outside in the car width direction (constitution of a lap part 15). On the rear side door 12, an engaging part 31 in the projection state is formed in the neighborhood of the lap part 15, and an engaged part 38 in the hole state with which this engaging part 31 is engaged is provided on a side sill 2. An engaging part 41 is similarly formed in the neighborhood of the lap part 15 on the front side door 11, while an engaged part 49 corresponding to the engaging part 41 is provided on the side sill 2. A front end of the rear side door 12 can be reinforced by a reinforcing member 25 extending vertically.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-25848

(P2003-25848A)

(43)公開日 平成15年1月29日 (2003.1.29)

(51)Int.Cl.

B 60 J 5/04
5/00

識別記号

F I

B 60 J 5/04
5/00

テーマコード(参考)

X
P

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願2001-217754(P2001-217754)

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(22)出願日

平成13年7月18日 (2001.7.18)

(72)発明者 守山 幸宏

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(74)代理人 100080768

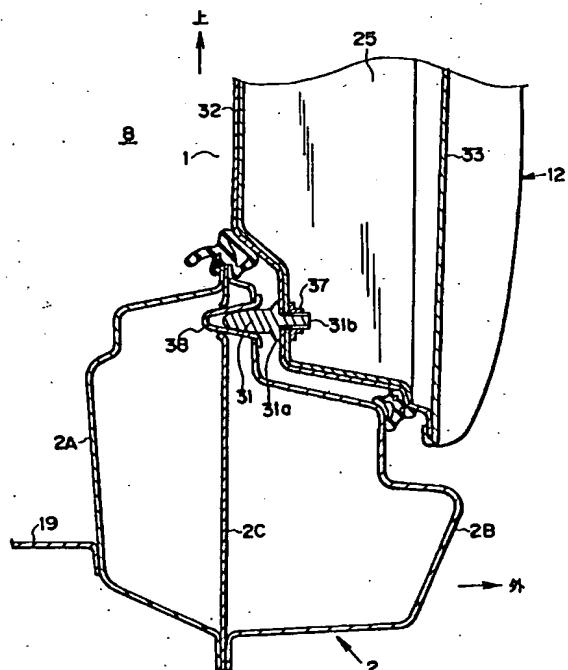
弁理士 村田 実

(54)【発明の名称】 車両のドア構造

(57)【要約】

【課題】車体側部に形成された開口部を前後のサイドドアで開閉するものにおいて、側突時にサイドドアが車室側へ大きく変位するのを防止あるいは低減する。

【解決手段】車体側部に形成されて前後方向に連続した1つの大きな開口部1が、前後のサイドドア11、12によって開閉される。各サイドドア11、12が閉じられたとき、後サイドドア12の前端部に対して、前サイドドア11の後端部が車幅方向外側からオーバラップされる(ラップ部15の構成)。後サイドドア12には、ラップ部15付近において、突起状の係合部31が形成され、この係合部31が係合される穴状の被係合部38がサイドシル2に構成される。同様に、前サイドドア11にはラップ部15付近において係合部41が形成される一方、サイドシル2には係合部41に対応した被係合部49が構成される。後サイドドア12の前端部を、上下方向に伸びる補強部材25で補強することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車体側部に形成されて前後方向に連続された1つの開口部が前サイドドアと後サイドドアとで開閉するようにされ、前後のサイドドアをそれぞれ閉じたときに前サイドドアの後端部と後サイドドアの前端部とが車幅方向にオーバラップするラップ部を有するように設定された車両のドア構造において、

前記前サイドドアのうち前記ラップ部あるいはその近傍において、該前サイドドアを閉じたときに車体に対して車幅方向外方側から係合されて、該前サイドドアが車幅方向内方側へ向かう方向へ変位するのを規制するための係合部が形成されている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項2】車体側部に形成されて前後方向に連続された1つの開口部が前サイドドアと後サイドドアとで開閉するようにされ、前後のサイドドアをそれぞれ閉じたときに前サイドドアの後端部と後サイドドアの前端部とが車幅方向にオーバラップするラップ部を有するように設定された車両のドア構造において、

前記後サイドドアのうち前記ラップ部あるいはその近傍において、該後サイドドアを閉じたときに車体に対して車幅方向外方側から係合されて、該後サイドドアが車幅方向内方側へ向かう方向へ変位するのを規制するための係合部が形成されている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項3】車体側部に形成されて前後方向に連続された1つの開口部が前サイドドアと後サイドドアとで開閉するようにされ、前後のサイドドアをそれぞれ閉じたときに前サイドドアの後端部と後サイドドアの前端部とが車幅方向にオーバラップするラップ部を有するように設定された車両のドア構造において、

前記前サイドドアのうち前記ラップ部あるいはその近傍において、該前サイドドアを閉じたときに車体に対して車幅方向外方側から係合されて、該前サイドドアが車幅方向内方側へ向かう方向へ変位するのを規制するための係合部が形成され、

前記後サイドドアのうち前記ラップ部あるいはその近傍において、該後サイドドアを閉じたときに車体に対して車幅方向外方側から係合されて、該後サイドドアが車幅方向内方側へ向かう方向へ変位するのを規制するための係合部が形成されている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項4】請求項1ないし請求項3のいずれか1項において、

車体には、前記係合部が係合される被係合部が形成されている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項5】請求項4において、

前記係合部と被係合部とは、互いに凹凸嵌合されるように設定されている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項6】請求項5において、

前記係合部と被係合部との一方が、突起部とされ、前記係合部と被係合部との他方が、前記突起部が嵌合される穴部とされている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項7】請求項4において、

前記開口部の下縁部が、車体強度部材としての車体前後方向に伸びるサイドシルとされ、前記サイドシルには、前記ラップ部近傍において前記被係合部が形成され、

10 前記サイドシルは、前記ラップ部近傍が部分的に上方に凸となるように形成され、前記部分的に凸とされた位置に、シートベルトのリトラクタが配設されている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項8】請求項1ないし請求項7のいずれか1項において、

前記後サイドドアは、その後端部に設けたヒンジを中心として揺動されて前開きとなるよう設定され、前記前サイドドアは、その前端部に設けたヒンジを中心

20 として揺動されて後開きとなるよう設定され、前記オーバラップ状態では、前記後サイドドアの前端部が前記前サイドドアの後端部によって車幅方向外方側から覆うように設定されて、該前サイドドアを開いた状態でのみ該後サイドドアが開くことができるよう正在している、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項9】請求項8において、

前記後サイドドアは、閉状態ではその前端部において車体に対してロックされるように設定され、

前記前サイドドアは、閉状態では前記後サイドドアの前端部に対してロックされるように設定されている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項10】請求項9において、

前記開口部の下縁部が、サイドシルとされ、

前記開口部の上縁部が、ルーフパネルの側縁部とされ、前記後サイドドアは、閉状態のときに、前記サイドシルおよびルーフパネルの側縁部にそれぞれロックされる、ことを特徴とする車両のドア構造。

【請求項11】請求項1ないし請求項10のいずれか1項において、

40 前記後サイドドアの前端部が、該後サイドドアの上下方向ほぼ全長に渡って長く伸びる補強部材によって補強されている、ことを特徴とする車両のドア構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両のドア構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車体側部には、サイドドアによって開閉される乗員乗降用の開口部が形成される。サイドドアと

50 しては、前席用となる前サイドドアと後席用となる後サ

イドドアを有する場合が多いが、この前後のサイドドアによって開閉される開口部が、いわゆるセンターピラーを有しないために車体前後方向に連続した大きな1つの開口部として形成されるものもある（例えば特開平2-20423号公報参照）。

【0003】上記特開平2-20423号公報には、前サイドドアが後開きとされ、後サイドドアが前開きとされたものが開示されている。また、閉状態にある後サイドドアの前端部に対して、閉状態にある前サイドドアの後端部が車幅方向外方側から覆うようにオーバラップされる構造、つまり前サイドドアを開くことを条件として後サイドドアを開くことができるようとしたドア構造も開示されている。このようなドア構造は、車体強度が高い小型トラックにおいて採用されている。

【0004】一方、最近では、側方から衝突される側突時の安全性向上の観点から、サイドドアを車幅方向内方側つまり車室内側に大きく変位させないようにする手法が採択されることが多い。側突時のサイドドアの車室内側への大きな変位を規制する1つの手法として、キャッチャーピン構造と呼ばれるものがある（例えば特開平6-40259号公報参照）。これは、サイドドアと車体とのいずれか一方に係合部としての突起部を設けると共に、他方に突起部が係合される被係合部としての穴部を設けて、側突時に、係合部と被係合部との係合によってサイドドアの車体に対する係合作用を高めようとするものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前サイドドアと後サイドドアとによって開閉される車体側部の開口部が前後方向に連続した大きな1つのものとする構造を、乗用車タイプの車両において採択することが考えられている。しかしながら、乗用車にあっては、トラックに比して車体強度が十分でない場合が多く、側突時におけるサイドドアの車室内側への大きな変位をいかに効果的に防止するかが重要となる。

【0006】本発明は以上のような事情を勘案してなされたもので、その目的は、前後のサイドドアによって開閉される開口部が前後方向に連続している場合において、サイドドアの車室内側への変位を防止あるいは低減できるようにした車両のドア構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明はその第1の解決手法として次のようにしてある。すなわち、特許請求の範囲における請求項1に記載のように、車体側部に形成されて前後方向に連続された1つの開口部が前サイドドアと後サイドドアとで開閉するようにされ、前後のサイドドアをそれぞれ閉じたときに前サイドドアの後端部と後サイドドアの前端部とが車幅方向にオーバラップするラップ部を有するように設

定された車両のドア構造において、前記前サイドドアのうち前記ラップ部あるいはその近傍において、該前サイドドアを閉じたときに車体に対して車幅方向外方側から係合されて、該前サイドドアが車幅方向内方側へ向かう方向へ変位するのを規制するための係合部が形成されている、ようにしてある。このような解決手法を採択することにより、側突時には、係合部が車体に係合されることにより、また係合部の位置が後サイドドアとのオーバラップ部分近傍というように剛性が高い部分に設定されていることにより、前サイドドアの車室内側へ向けての大きな変位が防止あるいは低減される。

【0008】前記目的を達成するため、本発明はその第2の解決手法として次のようにしてある。すなわち、特許請求の範囲における請求項2に記載のように、車体側部に形成されて前後方向に連続された1つの開口部が前サイドドアと後サイドドアとで開閉するようにされ、前後のサイドドアをそれぞれ閉じたときに前サイドドアの後端部と後サイドドアの前端部とが車幅方向にオーバラップするラップ部を有するように設定された車両のドア構造において、前記後サイドドアのうち前記ラップ部あるいはその近傍において、該後サイドドアを閉じたときに車体に対して車幅方向外方側から係合されて、該後サイドドアが車幅方向内方側へ向かう方向へ変位するのを規制するための係合部が形成されている、ようにしてある。このような解決手法を採択することにより、側突時には、係合部が車体に係合されることにより、また係合部の位置が前サイドドアとのオーバラップ部分近傍というように剛性が高い部分に設定されていることにより、後サイドドアの車室内側へ向けての大きな変位が防止あるいは低減される。

【0009】前記目的を達成するため、本発明はその第3の解決手法として、上記第1の解決手法と第2の解決手法とをそれぞれ有するものとすることができます（特許請求の範囲における請求項3対応）。上記第1の解決手法～は第3の解決手法を前提として、以下のような種々の手法を合わせて採択することもできる。

【0010】車体には、前記係合部が係合される被係合部が形成されている、ようにすることができる。これにより、係合部と車体との係合をより強固なものとする上で好ましいものとなる。前記係合部と被係合部とは、互いに凹凸嵌合されるように設定されている、ようにすることができる。この場合、前記係合部と被係合部との一方が、突起部とされ、前記係合部と被係合部との他方が、前記突起部が嵌合される穴部とされている、ようにすることができる（キャッチャーピン構造）。

【0011】前記開口部の下縁部が、車体強度部材としての車体前後方向に伸びるサイドシルとされ、前記サイドシルには、前記ラップ部近傍において前記被係合部が形成され、前記サイドシルは、前記ラップ部近傍が部分的に上方に凸となるように形成され、前記部分的に凸と

された位置に、シートベルトのリトラクタが配設されている、ようによくことができる。これにより、サイドシルのうち剛性がより高まることになる上方へ凸となる付近に被係合部を位置させて、サイドドアの車室内側へ向けて大きな変位防止あるいは低減の上でより好ましいものとなる。また、リトラクタをしっかりと車体に取付ける上で好ましいものとなり、かつリトラクタの取付スペース確保の点でも好ましいものとなる。

【0012】前記後サイドドアは、その後端部に設けたヒンジを中心として揺動されて前開きとなるように設定され、前記前サイドドアは、その前端部に設けたヒンジを中心として揺動されて後開きとなるように設定され、前記オーバラップ状態では、前記後サイドドアの前端部が前記前サイドドアの後端部によって車幅方向外方側から覆うように設定されて、該前サイドドアを開いた状態でのみ該後サイドドアが開くことができるようになっている、ようによくことができる。これにより、前後のサイドドアをいわゆる観音開きとして、前後のサイドドアを共に開いたときに車体側部を極めて大きく解放する上で好ましいものとなり、また後サイドドアを不用意に開いてしまう事態を防止する上で好ましいものとなる。

【0013】前記後サイドドアは、閉状態ではその前端部において車体に対してロックされるように設定され、前記前サイドドアは、閉状態では前記後サイドドアの前端部に対してロックされるように設定されている、ようにしてある。これにより、前サイドドアを、後サイドドアを介して車体にロックさせることができる。

【0014】前記開口部の下縁部が、サイドシルとされ、前記開口部の上縁部が、ルーフパネルの側縁部とされ、前記後サイドドアは、閉状態のときに、前記サイドシルおよびルーフパネルの側縁部にそれぞれロックされる、ようによくことができる。これにより、後サイドドアを上下の各部分で車体にロックして、そのロック作用を強固なものとする上で好ましいものとなる。

【0015】前記後サイドドアの前端部が、該後サイドドアの上下方向ほぼ全長に渡って長く伸びる補強部材によって補強されている、ようによくことができる。これにより、ラップ部付近の剛性を飛躍的に高めて、前述した種々の効果をより一層効果的に発揮させる上で極めて好ましいものとなる。

【0016】

【発明の実施の形態】(1) 全体の概要(図1～図3)

【0017】図1～図3を参照しつつ全体の概要について説明するが、重要部位の詳細については、別の図をも参照しつつ後に詳述することとする。まず、車両Vは、車体側部に開口部1を有する。この開口部1は、途中でセンタピラーによって分断されることなく、前後方向に連続した1つの大きな(長い)ものとされている。このような開口部1を画成する周縁部は、次のようになっている。すなわち、開口部1の下縁部1aは、車体強度

部材としてのサイドシル2によって構成されている。開口部1の上縁部1bは、ルーフパネル3の側縁部(ルーフレインレール)によって構成されている。開口部1の前縁部1cは、フロントピラー4およびフロントフェンダ5(の後端縁部)によって構成されている。開口部1の後縁部1dは、リアピラー6とリアフェンダ7(の前縁部)によって構成されている。

【0018】車室8内には、前席9と後席10とが配設されている。開口部1は、前サイドドア11と後サイドドア12とによって開閉される。前サイドドア11は、前席10の乗員の乗降用となるもので、その前端部に設けたヒンジ13を中心にして(ほぼ上下方向に伸びる軸線を中心にして) 揺動される後開き式とされている。また、後サイドドア12は、後席10の乗員の乗降用となるもので、その後端部に設けたヒンジ14を中心にして(ほぼ上下方向に伸びる軸線を中心にして) 揺動される前開き式とされている。

【0019】前後のサイドドア11と12とは、それぞれ閉とされたときに、車幅方向において互いに部分的にオーバラップするラップ部15を構成するようになっていている。より具体的には、後サイドドア12を閉じた状態で、前サイドドア11を閉じて、前サイドドア11の後縁部が、後サイドドア12の前縁部に対して、車幅方向外方側から覆うようにオーバラップされる(この点については後に詳述する)。これにより、後サイドドア12は、前サイドドア11が閉じているときは前サイドドア11に邪魔されて開くことができず、前サイドドア11が開かれていることを条件として後サイドドア12を開くことが可能とされている。

【0020】後サイドドア12は、その前端部が、上下の2箇所において車体にロックされるようになっている。すなわち、後サイドドア12の上部が、上ロック装置21によって、ルーフパネル3にロックされるようになっている。また、後サイドドア12の下部が、下ロック装置22によって、サイドシル2にロックされるようになっている。

【0021】前サイドドア11は、後サイドドア11を介して車体にロックされるようになっている。すなわち、前サイドドア11の後端部のうち上下方向略中間部分が、ロック装置23によって、後サイドドア12の前端部のうち上下方向略中間部分にロックされるようになっている。

【0022】前サイドドア11を車外から開く場合は、前サイドドア11の外面のうちその後端部に設けたドアノブ24を操作することにより、上記ロック装置23のロックを解除して行うことになる。ただし、後サイドドア12については、前サイドドア11を開いた後、後サイドドア12に対して車室内側に設けたドアノブ20を操作することにより、ロック装置21、22のロックを解除して開くようになっている。つまり、後サイドドア

12については、車室外から直接操作可能なドアノブは有しないものとなっている。

【0023】後サイドドア12の前端部には、上下方向に細長く伸びる補強部材25が一体化されている。この補強部材25は、後サイドドア12の上下方向ほぼ全長に渡って伸びていて、閉断面を構成している。つまり、補強部材25が、前後のサイドドア11と12とのラップ部15あるいはその付近に位置するようになっている。換言すれば、補強部材25は、後サイドドア12を閉じた状態では、実質的にセンタピラーの役割を果たすようにされている。このため、後サイドドア12を閉じた状態では、補強部材25の上端部が、ルーフパネル3の側縁部に対して車幅方向外方側直近に位置され、補強部材25の下端部がサイドシル2に対して車幅方向外方側直近に位置される。

【0024】後サイドドア12内には、比較的低い位置において、前後方向に伸びる強度部材としてのインパクトバー26が配設されている。このインパクトバー26は、その前端部が、補強部材25の下端部に対して、車幅方向外方側から当接された状態で溶接等により一体化されている。

【0025】前サイドドア11内にも、前後方向に伸びる強度部材としてのインパクトバー27が配設されている。このインパクトバー27は、その後端部が、補強部材25の直近に位置されている。このように、前後のサイドドア11と12とのラップ部15には、補強部材25、インパクトバー26の前端部、インパクトバー27の後端部というように、強度部材が集中されて、その剛性が極力大きくなるように設定されている。

【0026】サイドシル2のうち、ラップ部15付近、より具体的にはラップ部15よりも若干前方位置が、上方に向けて部分的に凸とされており、この凸部分が符号2aで示される。サイドシル2は、凸部分2aの形成によって、断面積が他の部分よりも大きくされて、部分的に剛性が高められている。上記凸部分2aに対応したサイドシル2内には、前席9用のシートベルト2.8を巻き取るためのリトラクタ29が固定されている。つまり、リトラクタ29の配設スペース確保と、リトラクタ29に加わる大きな引張力に対抗するための剛性の確保とが、凸部分2aの形成によって行われている。

【0027】後サイドドア12の前端部の下部には、係合部31が構成されている。この係合部31に対応して、サイドシル2には、被係合部としての凹部が形成されている。後サイドドア12を閉じたときに、係合部31が被係合部に係合（嵌合）されて、側突時に、後サイドドア12が車室8側に向けて変位するのを規制する作用を行う。同様に、前サイドドア11の後端部の下部には、係合部41が形成され、この係合部41に対応してサイドシル2には被係合部が形成されている。前サイドドア11を閉じたときに、係合部41が被係合部に係合

（嵌合）されて、側突時に、前サイドドア11が車室8側に向けて変位するのを規制する作用を行う。なお、この係合部31、41（対応する被係合部）については、後に詳述する。

【0028】（2）後サイドドアの説明（図1～図3、図4～図7）

【0029】次に、後サイドドア12の詳細について説明する。後サイドドア12は、既知のように、インナパネル32とアウタパネル33によって閉断面状に形成されている（図4～図6）。インナパネル32の車幅方向外側面には、その前端部において、前述した上下方向ほぼ全長に渡って長く伸びる補強部材25が一体化されている。補強部材25は断面ハット状とされて、インナパネル32と共に働いて閉断面を構成している。

【0030】インナパネル32の後端部には、レインフォースメント34が一体化されている。このレインフォースメント34と補強部材25とに跨って、前述したインパクトバー26が配設されている。すなわち、インパクトバー26は、その断面形状が例えば図7に示すような形状とされていて、その前端部が補強部材25の下端部に対して車幅方向外方側に位置された状態で一体化され（図4、図6）、その後端部がレインチェック（小さい補強板）35を介してレインフォースメント34に一体化されている。また、アウタパネル33の前端面には、上下方向略中間部において、前述したロック装置23用のストライカ36が固定されている（図4）。

【0031】後サイドドア12の前端部の下部、より具体的にはインナパネル32と補強部材25のフランジ部30とが重なる肉厚となる位置には、前述の係合部31が構成されている。この係合部31は、車幅方向内方側に向けて突出する突起部としてのピン部材によって実質的に構成されている。このピン部材からなる係合部31は、その基端部側においてフランジ部31aと、フランジ部31aよりもさらに車幅方向外側部分において雄ねじ部31bを有している。この雄ねじ部31bがインナパネル32と補強部材25のフランジ部とを貫通していて、雄ねじ部31bに螺合されたロックナット37と上記フランジ部31bとによってインナパネル32と補強部材40とが挟持されて、係合部31の固定が行われている。

【0032】サイドシル2には、係合部31に対応して、被係合部38が形成されている。すなわち、サイドシル2は、既知のように、インナパネル2Aと、アウタパネル2Bと、レインフォースメント2Cとによって、車幅方向に2つの閉断面構造を有するように形成されている。そして、アウタパネル2Bとレインフォースメント2Cとに跨って、被係合部38が固定されている。被係合部38は、車幅方向に伸びる有底筒状の部材から構成されていて、車幅方向外側に向けて開口する凹部あるいは

は穴部を形成しており、車幅方向外側に向かうにつれて徐々に大径とされている。このような被係合部38は、サイドシル2に対して、車幅方内方側に向けては容易に変位しないように、しっかりとサイドシル2に固定、保持されている。

【0033】後サイドドア12を閉じたとき、係合部31が被係合部38に嵌合される。これにより、側突時に、後サイドドア12に車室8へ向けての大きな外力が作用したとき、係合部31が被係合部38に係止されてしまつり引っ掛け作用によって、サイドシル2に対して車幅方向内側に向けて大きく変位してしまう事態が防止される。

【0034】(3) 前サイドドアの説明(図1~図3、図6~図10)

【0035】次に、前サイドドア11の詳細について説明する。前サイドドア11は、既知のように、インナーパネル42とアウターパネル43とによって閉断面状に形成されている(図6、図8、図9)。

【0036】インナーパネル42の前後各端部にはそれぞれレインフォースメント44あるいは45が一体化されている(図8)。このレインフォースメント44と45とに跨って、前述したインパクトバー27が配設されている。すなわち、インパクトバー27は、その断面形状が例えば図7に示すようのような形状とされていて、その前端部がレインチェック(小さい補強板)46を介してレインフォースメント44に一体化され、その後端部がレインチェック47を介してレインフォースメント45に一体化されている。なお、図示は略すが、アウターパネル43の後端面には、上下方向略中間部において、前述したロック装置23が装備されている(後サイドドア12のストライカ36に対応)。

【0037】前サイドドア11の後端部の下部、より具体的には、前述したサイドシル2の凸部分2aあるいはその近傍となる位置において、前述の係合部41が構成されている。この係合部41は、車幅方向内方側に向けて突出する突起部としてのピン部材によって実質的に構成されている。このピン部材からなる係合部41は、その基端部側においてフランジ部41aと、フランジ部41aよりもさらに車幅方向外側部分において雄ねじ部41bを有している。この雄ねじ部41bがインナーパネル42を貫通していて、雄ねじ部41bに螺合されたロックナット48と上記フランジ部41bとによってインナーパネル42が挟持されて、係合部41の固定が行われている。

【0038】サイドシル2には、係合部41に対応して、被係合部49が形成されている。すなわち、図9に示すように、サイドシル2のアウターパネル2Bとレインフォースメント2Cとに跨って、被係合部38が固定されている。被係合部38は、車幅方向に伸びる有底筒状の部材から構成されていて、車幅方向外側に向けて開口

する凹部あるいは穴部を形成しており、車幅方向外側に向かうにつれて徐々に大径とされている。このような被係合部49は、サイドシル2に対して、車幅方内方側に向けては容易に変位しないように、しっかりとサイドシル2に固定、保持されている。

【0039】前サイドドア11を閉じたとき、係合部41が被係合部49に嵌合される。これにより、側突時に、前サイドドア11に車室8へ向けての大きな外力が作用したとき、係合部41が被係合部49に係止されてしまつり引っ掛け作用によって、サイドシル2に対して車幅方向内側に向けて大きく変位してしまう事態が防止される。

【0040】(4) 前後のサイドドアの相互関係、変形例、リトラクタの説明(図1~図3、図6、図10、図11)

【0041】ここで、前後のサイドドア11、12を開じたとき、図6に示すように、後サイドドア12の前縁部に対して、前サイドドア11の後縁部が、車幅方向外側に位置したラップ部15を構成することになる。このとき、前サイドドア11のインパクトバー27の後端部は、ラップ部15付近に位置されている。つまり前サイドドア11からすれば、側突時に、その係合部41、被係合部49を利用した車室8へ向けての変位規制の他に、ラップ部15の剛性が高いこと、インパクトバー27の車幅方向内側に後サイドドア12の前端部が位置すること、特に後サイドドア12の補強部材25が位置することによって、前サイドドア11の車室8へ向けての変位がより強固に規制されることになる。図6の一点鎖線で示す様に、前側のインパクトバー27の車幅方向内側へ向けての延長位置に、補強部材25の閉断面部分が位置するように設定することもできる。

【0042】図10は、図9の変形例であり、係合部41をサイドシル2に設ける一方、被係合部49を前サイドドア11に設けた場合を示す。同様に、図示は略すが、後サイドドア12においても、係合部31をサイドシル2に設ける一方、被係合部38を後サイドドア12に設けるようにすることもできる。

【0043】図11は、サイドシル2内に設けた前述のリトラクタ29の具体的な配設例が示される。すなわち、サイドシル2のレインフォースメント2Cが、所定部分においてインナーパネル2Aに重合するように配設され、この重合位置において、車室8とサイドシル2内とを連通させる取付用開口51が形成されている。リトラクタ29は、取付用開口51を施設するようにしてサイドシル2内に配設されている。そして、リトラクタ29の取付フランジ部52が、ボルト53、ナット54を利用して、インナーパネル2Aとレインフォースメント2Cとの重合部分に固定されている。なお、図5、図9、図11において、フロアパネルが符号19で示される。

【0044】(5) 後サイドドアの開閉装置の説明(図

1、図12～図16)

【0045】次に、ドアノブ20を利用した後サイドドア12の開閉に関連した部分について説明する。まず、ドアノブ20は、図12、図16、図14に示すように、後サイドドア12の前端部のうち、上下方向略中間位置に設けられている。より具体的には、ドアノブ20は、後サイドドア12の車室内側面と前面との境界付近となる角部分に配設されている。したがって、前後の前サイドドア11、12を閉じているとき、車室内側からはドアノブ20に接近することができるが、車室外（外部）からはドアノブ20に接近できない（操作できない）ようになっている。

【0046】前サイドドア11を開じているとき、車室内部からであっても、ドアノブ20に接近は可能であっても、開操作はできないようになっている。この点を詳述すると、ドアノブ20は、上下方向に伸びる軸線を中心にして揺動自在とされて、その操作部20aを前方へ向けて変位させる方向つまり図中矢印S1で示す方向への操作が、後サイドドア12を車体にロックしているロック装置21、22のロックを解除する方向への操作となる（ドアノブ20がプルハンドル式）。

【0047】前後のサイドドア11、12が閉状態で、ロック装置21、22がロックされているとき、ドアノブ20の直前方には、前サイドドア11の後端部が位置される（図12、図14）。実施形態では、閉状態にある前サイドドア11の剛性あるトリム材61がドアノブ20の直前に位置されて、このトリム材61とドアノブ20との隙間Lは極めて小さいものとされる。つまり、この小さな隙間L分だけドアノブ20を矢印S1方向に変位させたとしても、ロック装置21、22のロックを解除するのに必要な変位量はないものである。上記隙間Lを構成する前サイドドア11側の部材としては、ドアノブ20を矢印S1方向へ変位させようとする力に対抗できる剛性が確保されているのであれば、トリム材61に限らず、例えばインナーパネル42等、適宜の部材とすることができます。

【0048】次に、後サイドドア12を車体にロックするための上下のロック装置21、22とドアノブ20との関係について説明する。まず、上ロック装置21は、内外2重構造のケーブル62を介して後述のようにドアノブ20に連結されて、そのインナーケーブル62aが下方へ引張（図12、図15の矢印R1方向への引張）されることにより、ロック解除とされる。同様に、下ロック装置22は、内外2重構造のケーブル63を介して後述のようにドアノブ20に連結されて、そのインナーケーブル63aが下方へ引張（図12、図15の矢印R2方向への引張）されることにより、ロック解除とされる。

【0049】ドアノブ20と上下のロック装置21、22とを連結するために、取付基板65と揺動レバー66とが用いられている。この基板65と揺動レバー66と

は、それぞれ、後サイドドア12のトリム材64よりも車幅方向外方側に位置されて、ドアノブ20の操舵部20aとは、トリム材64に取付けたカバー部材67によって画成されている。基板65は、インナーパネル32に対して上下2カ所でボルト固定されている。揺動レバー66は、その中间部分が、基板65に対して略水平方向に伸びる軸線J1を中心に揺動自在に取付けられている。

【0050】揺動レバー66の一端部には、前述のケーブル62におけるインナーケーブル62aが連結され、このケーブル62のアウターケーブル62bが、基板65の係止部65aに係合、保持されている。揺動レバー66の他端部には、前述のケーブル63におけるインナーケーブル63aが連結され、このケーブル63のアウターケーブル63bが、基板65の係止部65bに係合、保持されている。これにより、揺動レバー66が、図中矢印S2で示すように揺動されたとき、各インナーケーブル62a、62bが引張されて、ロック装置21、22のロックが解除される。

【0051】ドアノブ20は、ほぼ水平方向に伸びる上下一对の脚部20b、20cを有し、上野脚部20bは、さらに長く伸びる押圧用片部20dを有する。各脚部20b、20cは、カバー部材67を貫通して、車幅方向外方側へ伸びている。そして、ドアノブ20は、その脚部20b、20c部分にて、上下方向に伸びる取付ピン68によって、基板65に対してほぼ上下方向に伸びる軸線を中心にして揺動自在に取付けられている。

【0052】ドアノブ20の押圧片部20dは、揺動レバー66に形成されている被押圧部66aに当接可能に臨んでおり（図14、図15）。ドアノブ20の操作部20aを前方へ向けて大きく変位させたとき（矢印S1）、ドアノブ20の押圧片部20dが揺動レバー66の被押圧部66aを押圧して、当該揺動レバー66が矢印S2方向へ揺動される。これにより、上下のロック装置21、22のロックが解除される。

【0053】なお、突起状とされた係合部31、41は、車幅方向に伸びる場合に限らず、車体車体前後方向に伸びるように形成する等、その伸び方向は適宜選択できるものである。

【0054】【発明の効果】本発明によれば、サイドドアに設けた係合部を利用して、側突時におけるサイドドアの車室側に向けての大きな変位を防止あるいは低減することができる。とりわけ、この係合部を剛性の高くなる前後のサイドドアのオーバラップするラップ部付近に位置させることによって、サイドドアの車室側に向けての大きな変位をより効果的に防止あるいは低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された車両を示す簡略側面図。

【図2】図1の状態から前後のサイドドアを除外して示

す図。

【図3】図1の要部拡大側面図で、前サイドドアを一点鎖線で示し、後サイドドアを二点鎖線で示してある。

【図4】後サイドドアの分解斜視図。

【図5】後サイドドアに設けた係合部を示すもので、図4のX5線相当部分での断面図。

【図6】図4のX6-X6線相当断面図。

【図7】インパクトバーの断面図。

【図8】前サイドドアの分解斜視図。

【図9】前サイドドアに設けた係合部を示すもので、図4のX9線相当部分での断面図。

【図10】図9の変形例を示す断面図。

【図11】サイドシルに設けたリトラクタを示すもので、図4のX11線相当断面図。

【図12】後サイドドア開閉用のドアノブを車室側から見た図。

【図13】後サイドドア開閉用のドアノブに関連した機構の分解斜視図。

【図14】図12のX14線相当断面図。

【図15】ドアノブと搖動レバーと連結用ケーブルとの関係を示す説明図で、図14の上方から見たときに相当する図。

【図16】後サイドドア開閉用のドアノブの拡大斜視図。

【符号の説明】

- 1 : 開口部
- 1 a : 下縁部
- 1 b : 上縁部
- 1 c : 前縁部
- 1 d : 後縁部
- 2 : サイドシル
- 2 a : 部分的な凸部
- 3 : ルーフパネル

8 : 車室

9 : 前席

10 : 後席

11 : 前サイドドア

12 : 後サイドドア

13 : ヒンジ (前サイドドア開閉用)

14 : ヒンジ (後サイドドア開閉用)

15 : ラップ部

20 : ドアノブ (後サイドドア用)

20 a : 操作部

21 : 上ロック装置 (後サイドドア用)

22 : 下ロック装置 (後サイドドア用)

23 : ロック装置 (前サイドドア用)

24 : ドアノブ (前サイドドア用)

25 : 補強部材

26 : インパクトバー (後サイドドア用)

27 : インパクトバー (前サイドドア用)

28 : シートベルト

29 : リトラクタ

31 : 係合部 (後サイドドア用)

38 : 被係合部

41 : 係合部 (前サイドドア用)

49 : 被係合部

61 : トリム材 (前サイドドア用)

62 : ケーブル (上ロック装置用)

63 : ケーブル (下ロック装置用)

65 : 取付基板

66 : 搖動レバー

V : 車両

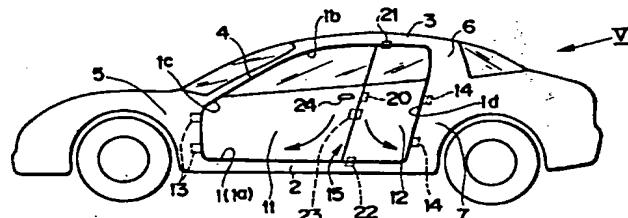
30. L : 隙間

S 1 : ロック解除方向へのドアノブの変位方向

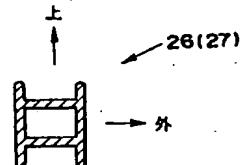
S 2 : ロック解除方向への搖動レバーの変位方向

R 1, R 2 : ロック解除方向へのケーブルの変位方向

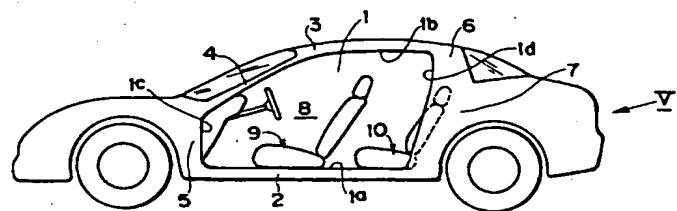
【図1】



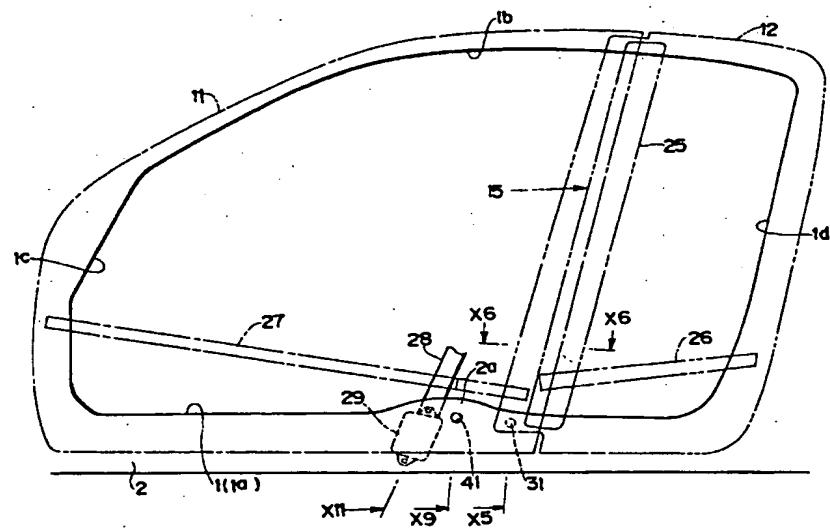
【図7】



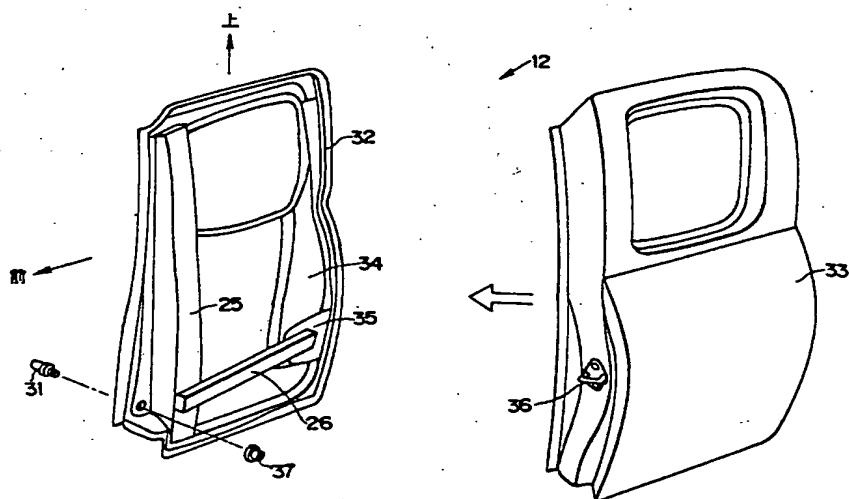
【図2】



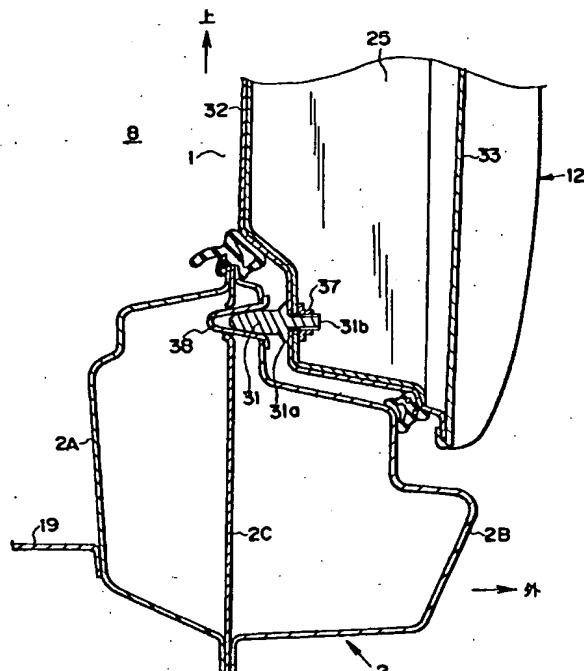
【図3】



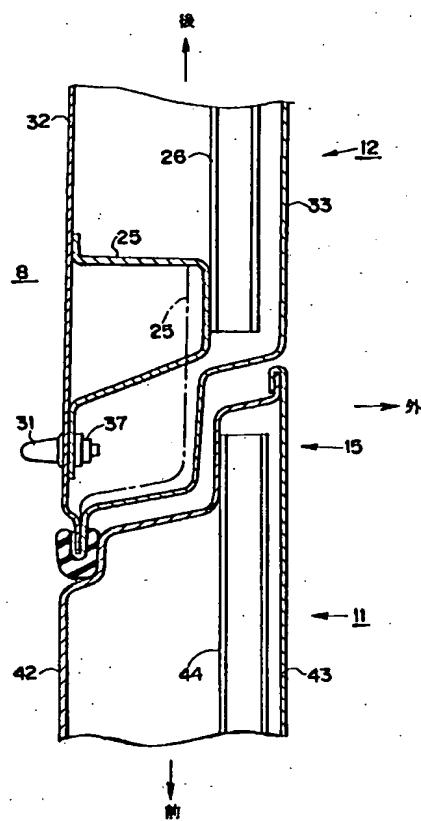
【図4】



【图5】

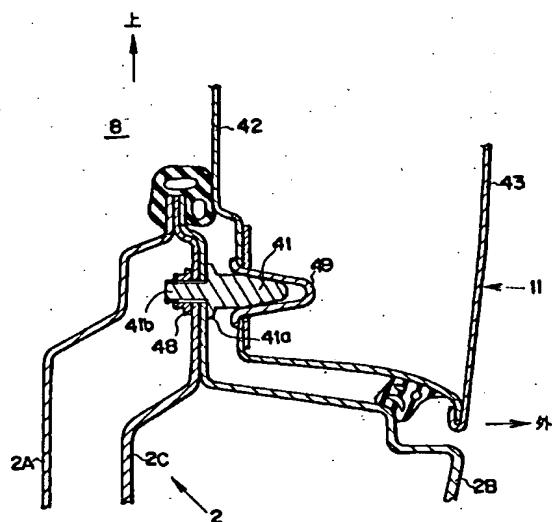


【図6】

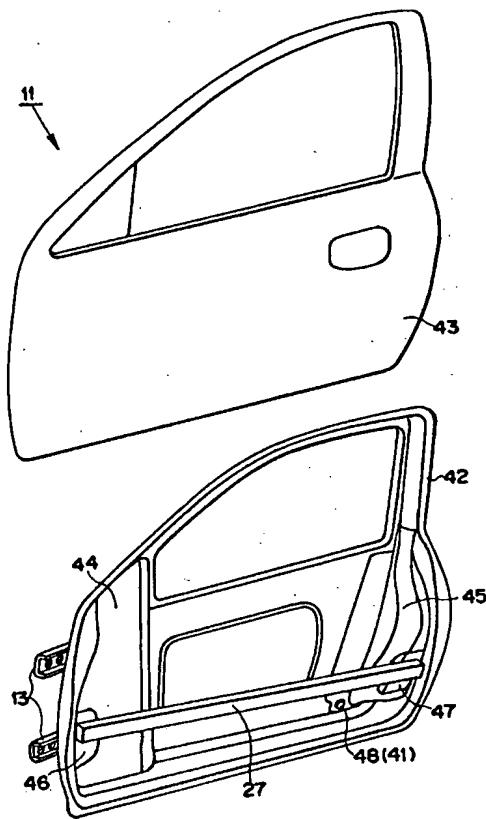


【図10】

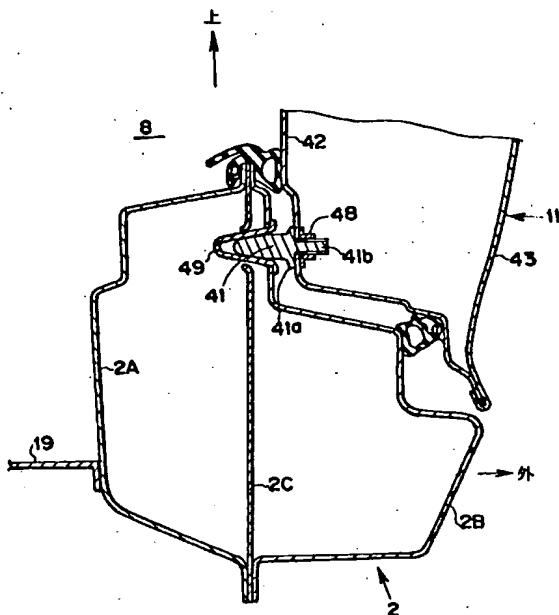
【図11】



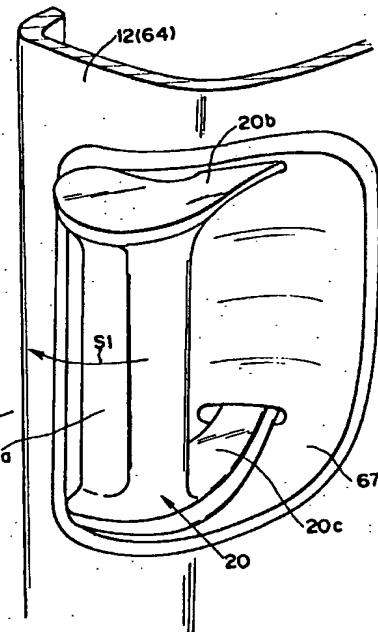
【図8】



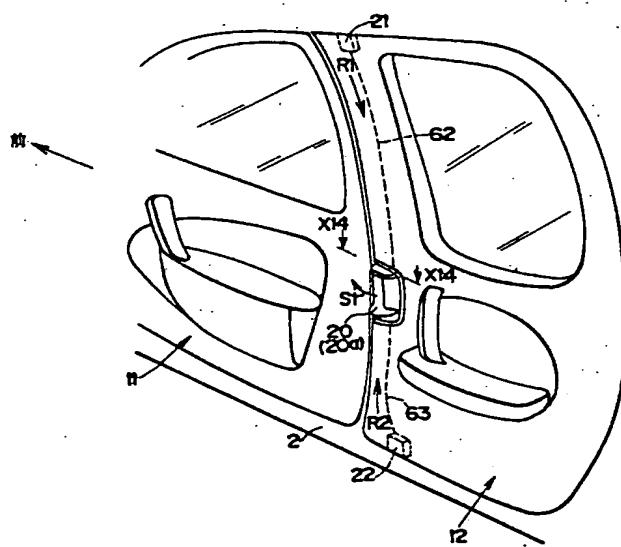
【図9】



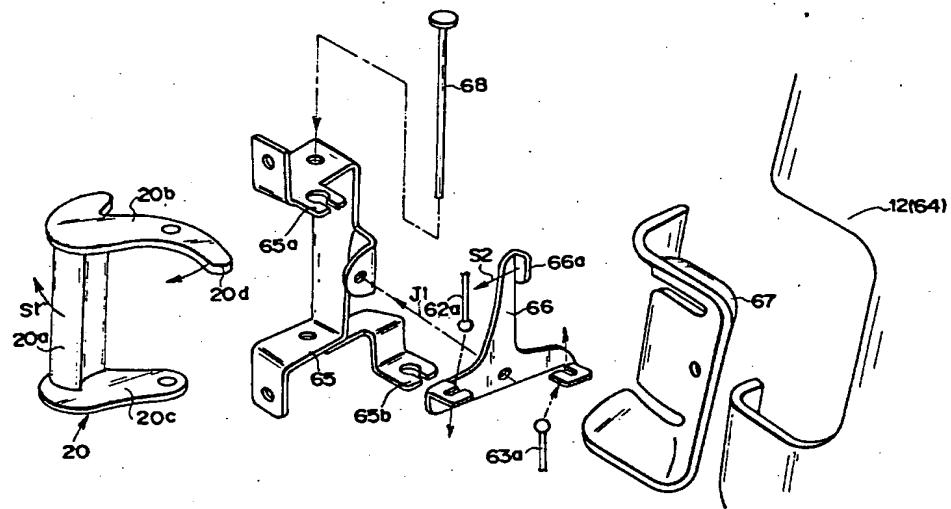
【図16】



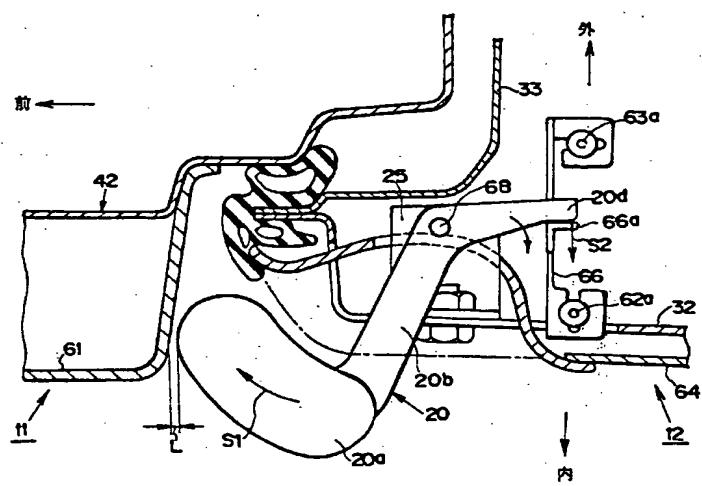
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

